

# Гидроэлектростанции (ГЭС)

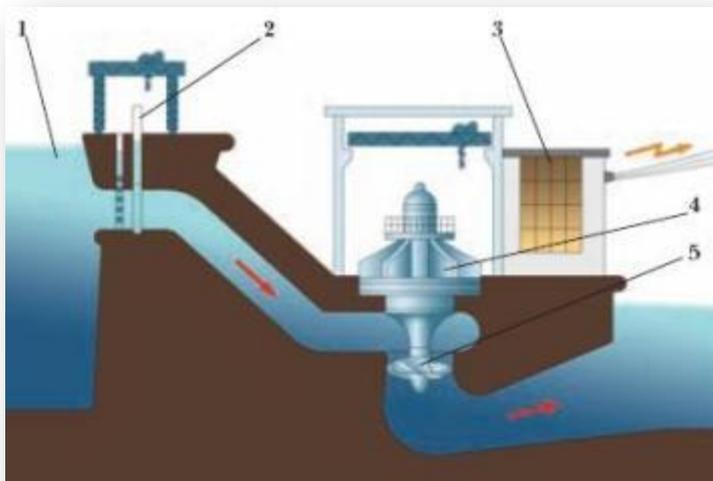


# Гидроэлектростанция (ГЭС)

- Около 16% электроэнергии во всем мире вырабатывают ГЭС. Они преобразуют кинетическую энергию падающей воды в механическую энергию вращения турбины, а турбина приводит во вращение электромашинный генератор тока.
- Для эффективного производства электроэнергии на ГЭС необходимы два основных фактора: гарантированная обеспеченность водой круглый год и возможно большие уклоны реки.



**Гидроэлектростанция** (ГЭС) - представляет собой комплекс сооружений и оборудования, посредством которых энергия потока воды преобразуется в электрическую энергию.



Механическая (потенциальная)  
энергия воды



Механическая (кинетическая)  
энергия воды



Механическая (кинетическая)  
энергия турбины

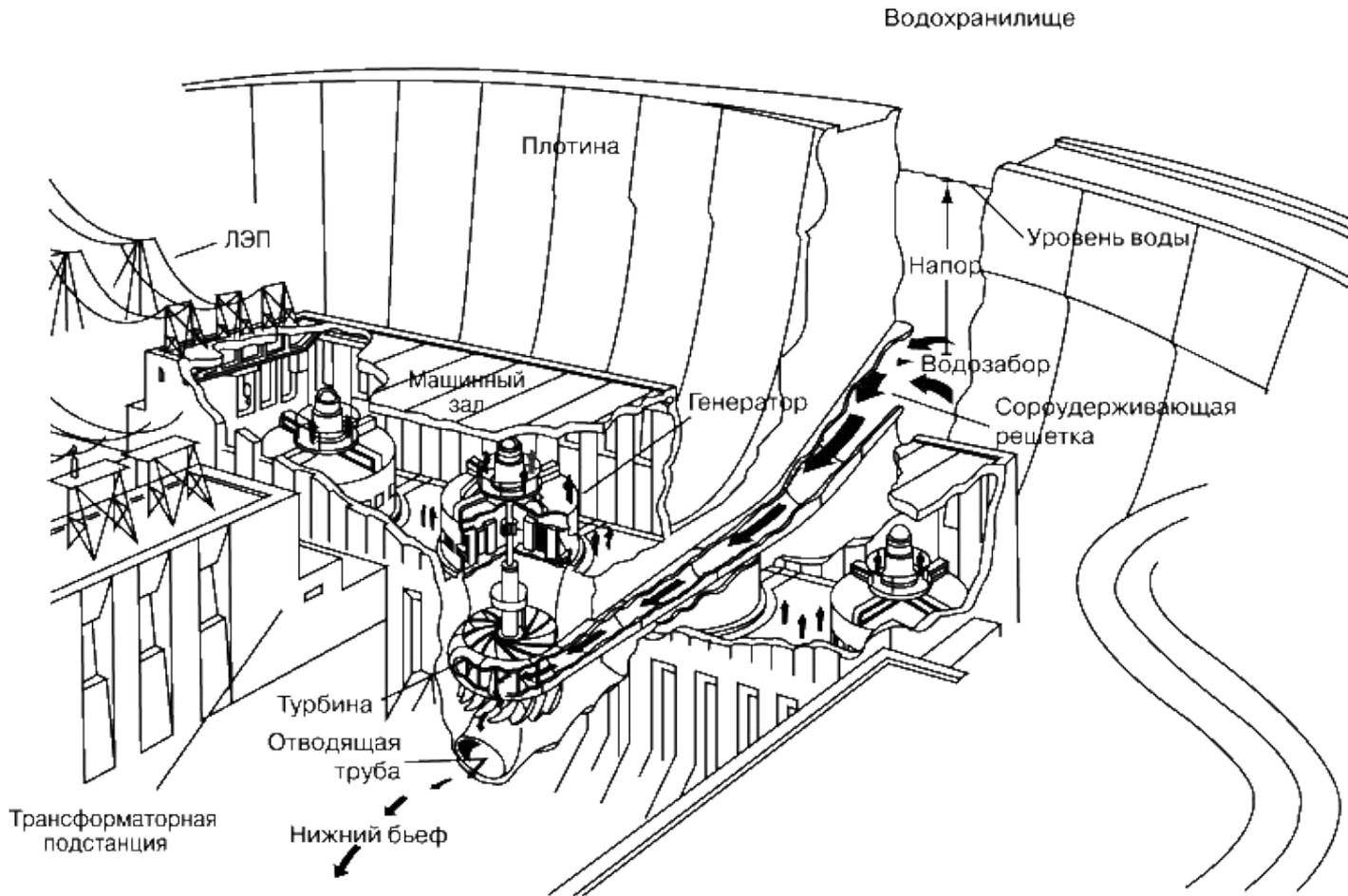


Электрическая энергия





# Схема ГЭС



# Немного истории

- В 1878 году заработала «первая в мире ГЭС», разработанная английским изобретателем Уильямом Джорджем Армстронгом в Англии. Она представляла собой агрегат, предназначенный для питания одной единственной дуговой лампы в его картинной галерее. Первая гидроэлектростанция Эдисона начала работать 30 сентября 1882 года, в г. Аплтон, штат Висконсин, США, и выдавала мощность около 12,5 киловатт. К 1886 году в США и Канаде было уже 45 гидроэлектростанций. К 1889 году только в США их было 200. Первой российской ГЭС была Зырянская ГЭС, построенная в 1892 г. И мощностью 200 кВт.

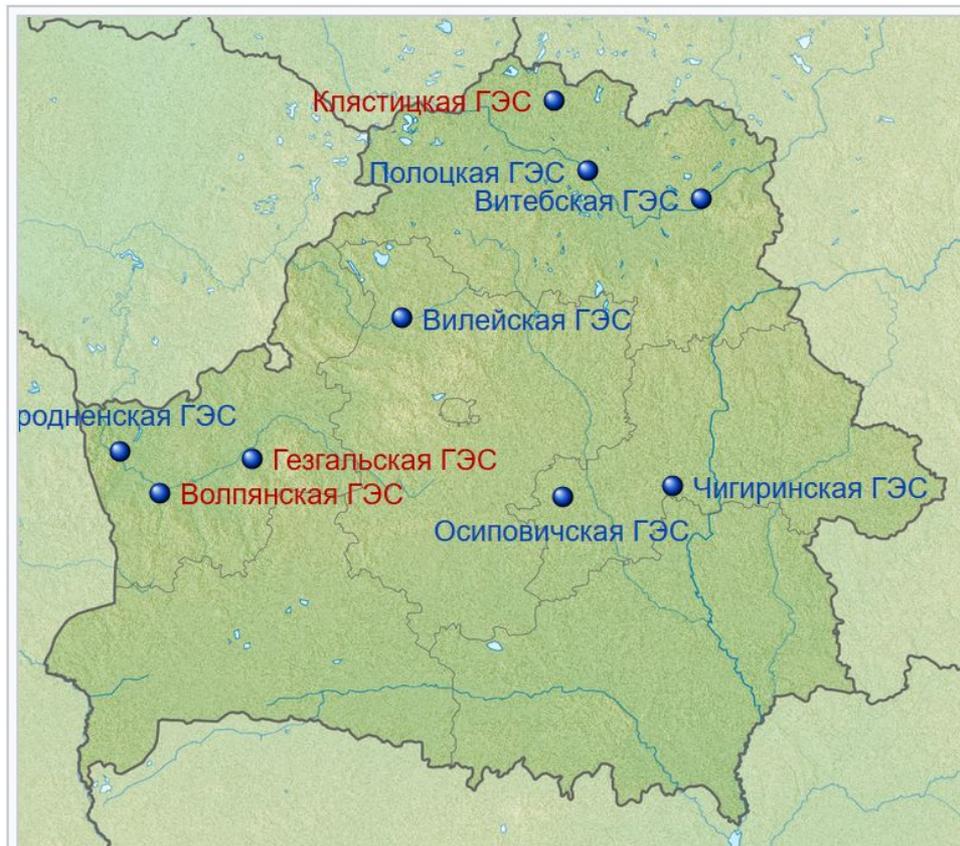
# ГЭС в Беларуси

- Витебская ГЭС — самая мощная гидроэлектростанция в Беларуси. Ее установленная электрическая мощность — 40 МВт. Этого достаточно, чтобы обеспечить электроэнергией потребителей Витебского района.  
Белорусские ГЭС низконапорные и имеют небольшую мощность, что определяется равнинным рельефом территории страны

# Крупные ГЭС Республики Беларусь

№	Название	Установленная мощность, МВт	Область	Река
1	<u>Витебская ГЭС</u>	40,0	<u>Витебская область</u>	<u>Западная Двина</u>
2	<u>Полоцкая ГЭС</u>	21,66	<u>Витебская область</u>	<u>Западная Двина</u>
3	<u>Гродненская ГЭС</u>	17	<u>Гродненская область</u>	<u>Неман</u>
4	<u>Осиповичская ГЭС</u>	2,175	<u>Могилёвская область</u>	<u>Свислочь (приток Березины)</u>
5	<u>Вилейская ГЭС</u>	2	<u>Минская область</u>	<u>Вилия</u>
6	<u>Чигиринская ГЭС</u>	1,5	<u>Могилёвская область</u>	<u>Друть</u>

# Крупные ГЭС Республики Беларусь



Карта гидроэлектростанций Белоруссии

# Ляховичский район

- В 2007 году в соответствии с Государственной комплексной программой модернизации основных производственных фондов и целях диверсификации топливного баланса энергосистемы введена в эксплуатацию Миничская ГЭС на р. Щара мощностью 0.11 МВт

# Производство электрической энергии



Высокий КПД  
(90%)

Дешевая  
энергия

Длительная  
эксплуатация

ГЭС

Преимущества



Длительное  
строительство

Большие зоны  
затопления

Изменение  
климата

ГЭС

Недостатки

# Преимущества гидроэлектростанций

- **Работа ГЭС не сопровождается выделением вредных отходов, не загрязняет почву.**
- **Вода — возобновляемый источник энергии. По крайней мере до тех пор, пока ручьи и реки не пересохнут.**
- **Производительность ГЭС легко контролировать, изменяя скорость водяного потока (объем воды, подводимый к турбинам).**
- **Водохранилища, сооружаемые для гидростанций, можно использовать в качестве зон отдыха, порой вокруг них складывается поистине захватывающий пейзаж.**
- **Вода в искусственных водохранилищах, как правило, чистая, так как примеси осаждаются на дне. Эту воду можно использовать для питья, мытья, купания.**